

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-243914

(43)Date of publication of application : 30.10.1991

(51)Int.Cl. G02F 1/13  
B60R 1/04  
B60R 11/02  
G02B 5/08  
G02F 1/1335  
G09F 9/00  
H04N 5/66

(21)Application number : 02-039744

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 22.02.1990

(72)Inventor : OKU KOJI

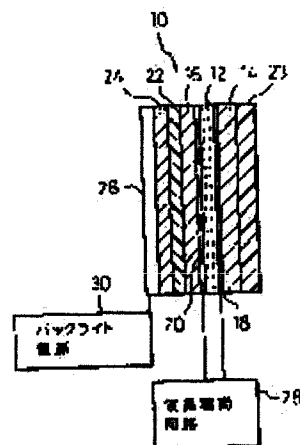
## (54) IMAGE FORMABLE ANTIDAZZLE MIRROR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To allow the changing of the degree of antidazzling and the formation of images by adopting the constitution provided with a liquid crystal provided with electrodes for forming picture elements, a half mirror disposed on the rear side of the liquid crystal cell, a back light device disposed on the rear side of the half mirror and a means for driving the electrodes of the liquid crystal cell.

**CONSTITUTION:** The antidazzle mirror 10 is mounted to the driver's seat of an automobile. The antidazzle mirror 10 has the liquid crystal cell disposed with a liquid crystal layer 12 between glass substrates 14 and 16. The electrodes 18, 20 are respectively provided on the glass substrates 14, 16. Further, polarizing plates 22 and 23 are disposed on both sides of the liquid crystal cell. The half mirror 24 is disposed on the polarizing plate 22 side and the back light device 26 is provided behind the half mirror 24. A liquid crystal driving circuit 28 is

connected to the electrodes 18, 20 and a back light power source 30 is connected to the back light device 26. The degree of the antidazzling can be changed in this way and the image



formable antidazzle mirror is obtd.

## ③ 公開特許公報(A) 平3-243914

⑤ Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	④ 公開 平成3年(1991)10月30日
G 02 F 1/13	5 0 5	8806-2H	
B 60 R 1/04		7812-3D	
11/02		8920-3D	
G 02 B 5/08		7542-2H	
G 02 F 1/1335	5 3 0	8106-2H	
G 09 F 9/00	3 2 9	6447-5G	
H 04 N 5/66	1 0 2 A	7605-5C	

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑥ 発明の名称 画像形成可能な防眩ミラー

⑦ 特 願 平2-39744

⑧ 出 願 平2(1990)2月22日

⑨ 発 明 者 奥 康 二 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

⑩ 出 願 人 富士通テン株式会社 兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

⑪ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外4名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

画像形成可能な防眩ミラー

## 2. 特許請求の範囲

画素を形成する電極を設けた液晶セルと、該液晶セルの裏側に配置されたハーフミラーと、該ハーフミラーの裏側に配置されたバックライト装置と、液晶セルの電極駆動手段とを備えたことを特徴とする画像形成可能な防眩ミラー。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔要 要〕

防眩ミラーは画素を形成するマトリクス状の電極を設けた液晶セルと、ハーフミラーとを備え、ハーフミラーは反射性があるので反射板となり、後方を見ることができる。ハーフミラーの裏側にはバックライト装置が設けられ、バックライト装置に点灯すると、その光がハーフミラーを透過して液晶セルを照明し、液晶セル制御によって画像形成装置となる。

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は液晶を用いた画像形成可能な防眩ミラーに関する。

## 〔従来の技術〕

自動車のルームミラーを防眩ミラーにすることは公知であり、最も一般的にはルームミラーの角度を変えることによって防眩ミラーとしている。しかし、液晶を用いればミラーの角度を変えることなく防眩ミラーにすることができる。例えば、第6図は液晶を用いた防眩ミラーの構成を示している。この防眩ミラーは、ゲストホスト型液晶層1をガラス基板2、3の間に配置してなる液晶セルと、 $\pi/4$ 位相差板4と、反射板5とからなるものである。ガラス基板2、3にはそれぞれ電極6、7が設けられている。液晶駆動回路8が電極6、7に接続され、駆動電圧のオフ、またはオンによって防眩状態または通常のミラーの状態にすることができる。例えば、駆動電圧をオンにしておくと、防眩ミラーに入射した光は液晶層1反

び $\pi/4$ 位相差板4を透過して反射板5で反射し、多くの光が出射するので通常のミラーの状態になる。眩しいときには、駆動電圧をオフにすると、防眩ミラーに入射した光は液晶層1及び $\pi/4$ 位相差板4を部分的にしか透過できず、従って反射板3で反射した一部の光のみが出射するので防眩状態になり、運転者の眩しさを防止することができる。

(発明が解決しようとする課題)

上記した従来の液晶型防眩ミラーでは、液晶の両側の電極6、7はガラス基板2、3の全面を覆う全面電極であり、駆動電流の制御は一對の全面電極6、7間に供給する駆動電圧のオン、またはオフのみで行うようになっていた。従って、駆動電圧をオフにしたときの防眩状態は1つしかなく、防眩の程度も一定であった。しかし、自動車の設備の高級化とともに、光量に応じて防眩の程度を変えらるることのできる防眩ミラーが望まれてきた。さらに、最近では自動車に多くの車載設備を取り

つけることが多くなってきており、例えばテレビを設置している自動車も見かけられる。しかし、自動車のテレビを設置するのは、スペース上の問題や固定方法等に問題があった。このような観点から、防眩ミラーに液晶を用いた場合、これを例えばテレビ等の画像形成手段としても使用できるようにすれば便利である。

本発明の目的は防眩の程度を変えらることもでき、また画像形成可能な防眩ミラーを提供することである。

(課題を解決するための手段)

本発明による画像形成可能な防眩ミラーは、画素を形成する電極を設けたTFT型液晶セルと、該液晶セルの裏側に配置されたハーフミラーと、該ハーフミラーの裏側に配置されたバックライト装置と、液晶セルの電極駆動手段とを備えたことを特徴とするものである。

(作用)

上記構成においては、通常はバックライト装置を不使用状態にしておく。すると、ハーフミラーの反射性によってハーフミラーは反射板として作用する。従って、駆動電圧を全面素電極に対してオン(オフ)にしておくと、防眩ミラーに入射した光は液晶層を透過してハーフミラー(反射板)で反射し、多くの光が出射して通常のミラーの状態になる。眩しいときには、駆動電圧を部分的な画素電極に対してオン(オフ)にすると、防眩ミラーに入射した光は液晶層を部分的にしか透過できず、ハーフミラー(反射板)で反射した一部の光のみが出射して、防眩状態になる。上記構成においては、画素電極数のオン(オフ)数を加減するために所定の液晶駆動パターンで駆動電圧を供給するようにすることができ、それによって出射光量を変化させ、防眩の程度を調節することができる。また、自動車が停止しているとき等には、例えばテレビの画像形成信号によって液晶駆動電圧を供給し、且つバックライト装置に点灯すると、

その光がハーフミラーを透過して液晶層を照明し、画像形成装置(テレビのディスプレイ)となる。

(実施例)

以下本発明を実施例に基づいて説明する。

防眩ミラー10は第2図に示されるように自動車の運転席に取りつけられる。第3図(a)に示されるように、防眩ミラー10は液晶層12をガラス基板14、16の間に配置してなる液晶セルを備え、ガラス基板14、16にはそれぞれ電極18、20が設けられている。さらに、液晶セルの両側には偏光板22と23が配置され、偏光板22側にハーフミラー24が配置され、ハーフミラー24の背後にバックライト装置26が設けられる。液晶駆動回路28が電極18、20に接続され、バックライト電源30がバックライト装置26に接続される。

第1図を参照すると、液晶層12の両側のガラス基板14、16に形成した電極18、20は、画素を形成するようにマトリクス状に配置された縦及び横方向に延びる信号電極 $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ 、及び走

走電極 $X_1, X_2, X_3 \sim X_n$ 、からなるものである。信号電極 $Y_1, Y_2, Y_3 \sim Y_n$ 、及び走査電極 $X_1, X_2, X_3 \sim X_n$ 、の重なった部分に各画素が形成され、画素サイズは例えば100 から300  $\mu$ m程度である。なお、このような電極の形成は、単純マトリクス及びアクティブマトリクス等として実施できる。

液晶駆動回路28は、信号電極駆動回路32と走査電極駆動回路34とを含み、これらの駆動回路には、ミラー信号36及び画像形成信号38が液晶駆動信号40に変換して供給されるようになっている。ミラー信号36は例えば防眩ミラー10に入射する光を検出する手段から得られ、眩しい状態のときに信号を発生する。画像形成信号38は例えば放送局からのテレビ放送をアンテナを介して受信し、テレビチューナから取り出す。このような信号は液晶駆動信号40として信号電極駆動回路32と走査電極駆動回路34に供給される。

第3図は本発明による防眩ミラー10を電子制御によって使用する場合のフローチャートを示す図

である。この実施例では、防眩ミラー10の画像形成手段をテレビのディスプレイに適用している。まずステップ50において直達が0かどうかを判定する。実施例においては、自動車が行進しているときには防眩ミラー10を他の用途に使用することを禁止するようにしており、ステップ50の判定結果がイエスのときにのみステップ51に進んでテレビのスイッチがオンにされたかどうかを判定する。

ステップ50又は55の判定結果がノーのときには、ステップ51に進んでバックライト装置26の電源30をオフにする。するとハーフミラー24は反射板として作用することになり、防眩ミラー10は本来のルームミラーとして機能する。次にステップ52において防眩状態が望まれているかどうかを判定する。イエスであればステップ53に進んで液晶駆動パターンを選択し、ノーであればステップ34に進んで全画面電極をオン(オフ)にし、液晶セルを光透過状態にする。

実施例においては、液晶層12の液晶は、駆動電圧がオン(オフ)のときに(ステップ54)偏光板

23、液晶層12に入射した光の大部分が偏光板22を通過してハーフミラー24で反射し、反射光が偏光板22、液晶層12、偏光板23を再び通過して出射するように構成したものである。但し、液晶層12の液晶を他の配置で構成することもでき、あるいは偏光板22の代りに、第3図(b)に示されるように、 $\lambda/4$ 位相差板4を使用することもできる。このようにして、防眩ミラー10を単一のミラーからなるもののように通常の状態で使用することができる。

電極パターンを部分的に選択してオン(オフ)すると(ステップ53)、選択した画素電極のみ液晶層12の液晶の軸の配列が変化し、防眩ミラー10に入射した光は一部分のみがハーフミラー24で反射して偏光板23から出射し、光が減少する。従って、防眩ミラー10は防眩状態になり、運転者の眩しさを防止することができる。

ステップ53では、画素電極を全てオン(オフ)にするのではなく、液晶駆動パターンを選択することができるようになっている。その1例として、

第5図は1つおきの画素に対して駆動電圧を供給するパターンの例を示している。これからさらに変化して、例えば2つや3つおきの画素に対して駆動電圧を供給するパターンを選択することができる。それによって液晶層12から出射する光が変化し、防眩の程度を変化させることができる。

ステップ55におけるイエスの判定は運転者が車載用テレビのスイッチをオンにした場合である。このときには、ステップ50で説明したように、自動車は停止しており、防眩ミラー10は本来のルームミラーとしては機能しなくなり、テレビのディスプレイになる。テレビの画像形成信号は放送局からアンテナを通じて受信でき、ステップ56に示されているようにテレビのチューナから液晶駆動回路28に入力される。さらに、ステップ57において、バックライト装置26の電源30をオンにすると、バックライト装置26は照明を開始する。ハーフミラー24はバックライト装置26からの光を透過し、よって液晶層12に照明が与えられる。そこでステップ58に示されるように、入力された画像形成信

号に基づいた駆動電圧が信号電極 $Y_1, Y_2, Y_3, \dots, Y_n$ 、及び走査電極 $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ に供給され、テレビの画面を形成する。

〔発明の効果〕

以下説明したように、本発明によれば、画面を形成する電極を設けた液晶セルと、該液晶セルの裏側に配置されたハーフミラーと、該ハーフミラーの裏側に配置されたバックライト装置と、液晶セルの電極駆動手段とを備えた構成としたので、防眩の程度を要えることもでき、また画像形成可能な極めて有用な防眩ミラーを得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は第3図の液晶セルの電極の構成を示す図、第2図は防眩ミラーの例を示す斜視図、第3図は本発明の実施例の防眩ミラーを示す断面図、第4図は第3図の防眩ミラーの制御のフローチャート、第5図は所定の液晶駆動パターンを示す図、第6図は従来の防眩ミラーを示す断面図である。

10…防眩ミラー、 12…液晶層、

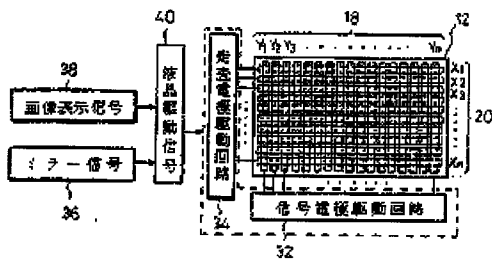
14、16…ガラス基板、 18、20…電極、  
22、23…偏光板、 24…ハーフミラー、  
26…バックライト装置、  
28…液晶駆動回路。

特許出願人

富士通テン株式会社

特許出願代理人

弁理士 青 木 朗  
弁理士 石 田 敬  
弁理士 中 山 恭 介  
弁理士 山 口 昭 之  
弁理士 西 山 雅 也



第3図の液晶セルの電極の構成を示す図

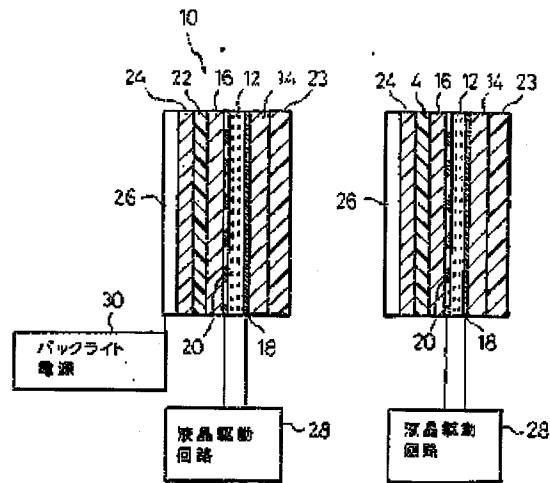
第1図



防眩ミラーの例を示す図

第2図

12…液晶層  
18、20…電極



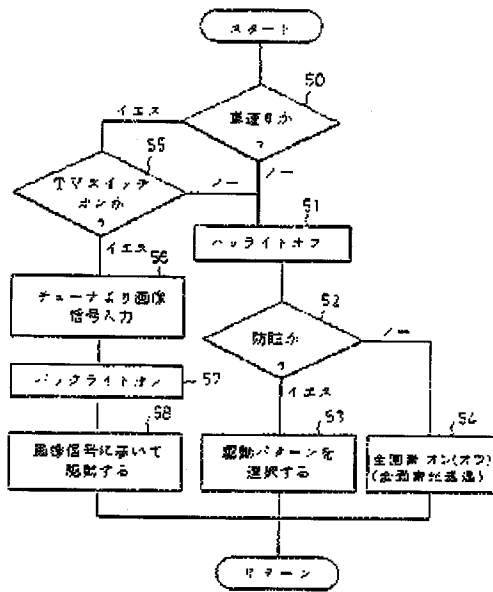
(a)

(b)

本発明の防眩ミラーの断面図

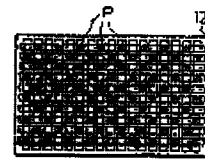
第3図

10…防眩ミラー 22、23…偏光板  
12…液晶層 24…ハーフミラー  
14、16…ガラス基板 26…バックライト装置  
18、20…電極



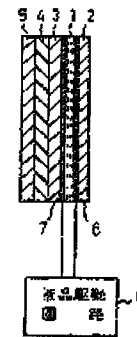
本発明の防犯システムの制御フローチャート

第4図



所定の液晶駆動パターンを示す図

第5図



従来の防犯システムの断面図

第6図